41e Année. — Tome LXXXI N° 2109 Paris, 29 Novembre 1934

REVUE DE VITICULTURE

ETUDES SUR LE COLLAGE DES VINS (1)

On avait cru pouvoir appuyer cette action dissolvante particulière de l'acide sulfureux sur ce fait que l'acide sulfureux ajouté à une solution de tanin en empêche la précipitation par la gélatine. Mais tous les acides, même l'acide sulfurique à faible dose (c'est une simple question de pH) donnent le même résultat. Comme on l'a vu, il faut ajouter des sels métalliques pour obtenir la précipitation (3).

23) *Influence de la température sur le collage.*

La température a une influence très importante sur le collage des vins. *D'une manière générale le froid favorise la floculation et la clarification ;* les fortes températures les gênent. Nous noterons quelques observations sur ce sujet.

La gélatine est la colle la plus sensible à cette influence de la température : entre 25° et 30° la floculation est difficile et cet effet n'est pas dû à l'absence de fer trivalent (4), ni à l'apparition d'un effet protecteur dû à ce léger chauffage (5) ; au-dessus de 30° la stabilité du trouble est encore plus grande. *Il suffit d'une différence de 2°, entre 14 et 16° par exemple, pour créer des différences très nettes dans la floculation,* les différences étant d'autant plus fortes que le pouvoir coagulant du vin est plus faible. Par exemple, dans des conditions où on obtient la limpidité parfaite à 14° au bout d'un certain temps, trois vins ayant des teneurs en tanin et des « pouvoirs coagulants » croissants, ont donné au bout de ce même temps, à 16°, les troubles suivants : 6, 3 et 1.

Avec la colle de poisson également un écart de 2° suffit à provoquer des différences ; la chute des flocons est accélérée vers les basses températures, la clarification est en même temps légèrement améliorée. Aux températures élevées, vers 30°, la colle de poisson se transforme en gélatine, comme nous l'avons vu, d'autant plus facilement que le vin contient moins de tanin, en donnant des phénomènes tout à fait semblables à ceux que donne la gélatine.

Les écarts paraissent moins importants avec l'albumine et la caséine.

Lorsqu'on filtre sur cellulose un vin demeuré trouble après un collage à 30°, il se trouble de nouveau spontanément ou tout au moins par une faible addition de tanin, tandis que le témoin ne se trouble pas par cette addition.

D'autre part, fait important, le surcollage est d'autant plus fort que la température est plus élevée ; le pouvoir coagulant du vin est diminué. Par exemple le trouble obtenu en ajoutant du tanin au vin collé et filtré, est T=3 si le collage s'est effectué à 16°, T=6 s'il s'est effectué à 18° et T=9 à 20°.

(1) Voir *Revue*, nos 2088, 2090, 2095, 2098, 2100 et 2107, pages 5, 37, 53, 117, 165, 201 et 310

Parallèlement le précipité renferme d'autant moins de tanin que la température est plus élevée (Manceau).

En somme, un abaissement de température a, à tous points de vue (allure de la floculation, surcollage, tanin entraîné), les mêmes effets qu'une addition de tanin, exactement comme une diminution de l'acidité (22). Ici encore, tout se passe comme si une élévation de température avait pour effet de diminuer la fraction « active » du tanin.

A température très élevée, 70° par exemple, la précipitation de la gélatine et de la colle de poisson sont devenues impossibles et même les dépôts formés dans un collage à froid se dissolvent plus ou moins. Si on chauffe un vin blanc renfermant des flocons de colle de poisson, ils se dissolvent intégralement et donnent au refroidissement un trouble intense et très stable.

D'après les expériences précédentes, un vin collé à une certaine température, et contenant encore un excès notable de gélatine en solution, peut se troubler spontanément à une température plus basse. Effectivement, un vin collé à 30°, avec 100 mg. de gélatine, est devenu fortement trouble (T=6) après refroidissement. Ce fait avait été signalé par Manceau.

On a recommandé le collage des vins blancs à température élevée avec l'albumine, dont la coagulation serait ainsi assurée par la chaleur et non par le tanin ; comme dans ces conditions, la clarification ne peut être spontanée, il est nécessaire de filtrer. Il ne semble pas que cette technique ait des avantages particuliers.

VI. — Pression atmosphérique. Clarification des vins troubles. Mécanisme de la précipitation des protéines

24) *Influence de la pression atmosphérique.*

On a attribué dans le collage beaucoup d'importance à la pression atmosphérique ; il est recommandé de coller, et de décanter ensuite, de préférence pendant une période de haute pression « quand souffle le vent du nord ».

En théorie, les gaz dissous dans le vin ont tendance à se dégager et à provoquer une montée des dépôts, lorsque la pression s'abaisse ou que la température s'élève. Cependant, les vins, à moins qu'ils ne subissent ou n'aient subi récemment une fermentation, sont loin d'être saturés de gaz carbonique (s'ils en sont très chargés, les lies restent en surface) ; ils ne le sont pas non plus d'oxygène qui se combine rapidement ; ils pourraient l'être seulement d'azote. Mais les dépressions nécessaires pour obtenir effectivement le dégagement des bulles gazeuses dans les vins saturés d'air ou riches en gaz carbonique sont bien supérieures à celles qui peuvent être réalisées par les variations de la pression atmosphérique.

Beaucoup plus que le dégagement de gaz en solution saturée, ce qui paraît à craindre est la formation de bulles gazeuses par suite de l'agitation du vin au moment du mélange, ou au contact des parois des fûts ; il suffit en effet de placer dans une bouteille de vin un fragment de bois pour constater cette for-

mation de bulles : aux points qui ont été légèrement souillés, il subsiste entre la paroi et le vin, une lame d'air d'où partent les bulles. De telles bulles, dont le grossissement et par suite l'ascension sont facilités par une dépression, peuvent effectivement faire remonter les lies et les maintenir en partie dans la masse, mais l'influence sur ce phénomène des variations normales de la pression atmosphérique paraît très improbable.

En effet il est au moins deux faits qui, semble-t-il, nous montrent *combien est illusoire cette précaution de coller et de soutirer « quand souffle le vent du Nord »*, précaution si universellement répétée par les manuels, mais dont bien peu de personnes tiennent compte, surtout lorsqu'on a de grandes quantités de vin à soigner.

Tout d'abord, c'est un usage très répandu de maintenir après collage des vins rouges les fûts bondés (position dite « bonde de côté ») ; il en résulte, à l'intérieur du fût, suivant les variations de température et la teneur en gaz carbonique, des variations très importantes de pression se manifestant par une aspiration d'air ou un refoulement de liquide quand on perce le fût. Or, on n'a jamais signalé que ces variations pouvaient avoir une influence. En tout cas, la pression au-dessus du vin n'est dans ce cas nullement la pression atmosphérique et ne subit pas ses variations ; il serait donc puéril de tenir compte de cette dernière.

D'autre part, le fait de vider partiellement un récipient a pour effet de diminuer la pression qui s'exerce sur les couches inférieures et les bulles de gaz qui peuvent s'y trouver ; elles devraient donc remonter et remettre en suspension des particules déposées, fait qui n'a pas été observé. Cette remarque a été faite par P. Cazenave.

Il est beaucoup plus important de considérer les différences de température pouvant exister entre les points d'une même masse de vin et qui se produisent inévitablement au cours d'une élévation ou d'un abaissement de la température, ou par un courant d'air, ou par suite simplement de la différence normale de température existant entre le haut et le bas des chais. Il en résulte un mouvement très lent de liquide, les fractions les plus chaudes et par suite les moins denses tendant à monter ; il suffit d'un écart de température, entre le haut et le bas du récipient, de quelques dixièmes de degré, *pour réaliser de tels mouvements de convexions notables, auxquels les dépôts sont extrêmement sensibles.* Dans une bouteille renfermant un vin avec dépôt, placée près d'une lampe, on observe très rapidement l'ascension du dépôt.

Il est possible que ce phénomène prenne une importance particulière dans la garde en grande masse.

25) *Observations sur les dépôts résultant du collage.*

On reproche au collage de créer un fort volume de lie. Pour une même colle employée ce volume ne dépend pas uniquement du volume occupé par le dépôt dans le récipient, mais encore de la forme et de la capacité de celui-ci, de la densité et de la contexture du précipité, et aussi de la façon dont est faite la

séparation avec le vin clair. Par exemple on constate des proportions de lie de 15 à 20 % du volume du vin collé dans des collages normaux à la colle de poisson en bouteille, avec décantage par siphonnage, de 5 à 8 % en barrique, et de 2 % en cuve de 200 hectos. On voit qu'il est plus difficile de décanter dans les petits récipients que dans les grands.

De même dans des collages en bouteilles de un litre, toujours à la colle de poisson, d'un vin à différentes doses de tanin, et bien que les dépôts occupent sensiblement le même volume dans les bouteilles (l'aspect floconneux diminue avec la teneur en tanin), on a enregistré, après le décantage, les volumes de lie restant suivants :

TABLEAU 17

Vin possédant 100 mg. de tanin p. litre.....	175 cm³ de lie
Vin possédant 500 mg. de tanin p. litre.....	90 cm³ de lie
Vin possédant 1 gr. de tanin p. litre.....	50 cm³ de lie
Vin possédant 3 gr. de tanin p. litre.....	30 cm³ de lie

L'expérience précédente montre que le dépôt est d'autant plus lourd et remonte d'autant plus difficilement que le vin et par conséquent le dépôt lui-même, contiennent plus de tanin.

Il faut bien se persuader d'une manière générale, que le volume de lie restant après le décantage, ne représente pas du tout le volume occupé réellement par la lie dans le récipient avant ce décantage ; il y a forcément un mélange de vin clair, plus ou moins important suivant la densité des lies et le mode opératoire utilisé.

Quoique leur floculation s'effectue en flocons plus larges, les lies de gélatine et de caséine sont plus compactes que les lies d'albumine, car elles subissent une diminution progressive de volume après la chute (phénomène de synérèse) : l'anneau que forme le dépôt dans la gorge de la bouteille n'occupe plus toute la longueur de la gorge, il se coupe en plusieurs points ; parfois il se soulève du fond de la rainure. Notons à ce sujet que la forme particulière du fond de la bouteille bordelaise convient très bien à un examen de la consistance et de la rigidité des lies, en les obligeant à se déposer sur une surface irrégulière.

Un renseignement d'ordre immédiatement pratique est la filtrabilité des particules en suspension dans les lies qui commande la possibilité d'arrêter les impuretés par filtration et leur pouvoir colmatant pour ces surfaces filtrantes. Les lies de colle de poisson se filtrent parfaitement sur une feuille de papier filtre, elles ne le traversent pas du tout ; même si le collage a été effectué juste avant la filtration, il n'y a plus de coagulation ultérieure. Le colmatage d'une surface donnée est d'autant plus important que leur richesse en tanin est plus faible :

TABLEAU 18

Temps de passage de 100 cm³ de lie dont le précipité renferme 20 mg. de colle de poisson et 5 mg. de tanin.....	14 minutes
Identique, avec 16 mg. de tanin.....	10 minutes
Identique, avec 48 mg. de tanin.....	3 minutes

Ces mesures sont bien entendu effectuées dans les mêmes conditions de pression et de surface.

Les lies de gélatine et de caséine passent en majeure partie à travers deux épaisseurs de papier ; les lies d'albumine et de sang passent entièrement, elles sont les plus difficilement filtrables, ce qui est un inconvénient à un double point de vue : d'abord une filtration du vin collé et soutiré et renfermant encore des flocons de colle, n'arrêtera pas ces flocons, ou seulement en partie ; ensuite si on désire filtrer les lies, le résultat sera très difficile à atteindre.

Un autre renseignement intéressant au point de vue du soutirage des vins collés, est l'adhérence des flocons aux parois du récipient. On peut se faire une idée de l'importance de cette adhérence, par des collages en bouteilles contenant une lame de bois plongée verticalement. On réunit ainsi les deux sortes de parois rencontrées dans la pratique : bois des barriques et verre des cuves. L'adhérence au verre, paroi lisse, est plus faible que l'adhérence au bois, paroi rugueuse. Néanmoins le verre retient souvent des flocons, pour un même clarifiant, d'autant plus qu'ils sont plus petits, plus pauvres en tanin. Par exemple, le collage d'un vin qui restera fortement surcollé, laisse souvent la bouteille complètement tapissée de particules. Les lames de bois, bien que verticales, même 15 jours après le collage, sont feutrées de flocons très fins, plus gros avec la colle de poisson qu'avec les autres colles.

Dans une bouteille où la coagulation de la colle de poisson avait formé un réseau, l'adhérence au bois était telle que le réseau s'est rétracté autour de la lame et n'est pas tombé dans le fond de la bouteille. On voit les effets désastreux que peuvent avoir de semblables phénomènes dans la réalité.

Il est bien évident que la facilité de séparation des lies, l'efficacité du soutirage, est fonction de ces divers phénomènes, de l'adhérence éventuelle, sur les parois du récipient, des flocons dont le décantage devient impossible. C'est pour cette raison que deux soutirages au moins sont nécessaires après un collage pour séparer entièrement les flocons. Le premier détache les particules adhérentes aux parois, qui passent dans la masse du vin, tombent ensuite au fond et sont séparées par le second.

On a reproché à la colle de poisson de laisser dans le vin des voltigeurs qu'on attribuerait à la faible densité de ces flocons. Peut-être proviennent-ils en grande partie de cette adhérence aux parois qui est rompue par le premier soutirage.

Il est bon avant le décantage ou « lever du fouet » de frapper les douelles du fût avec un maillet, pour détacher les flocons attachés aux parois. Au cours de ce décantage, le passage du vin à travers un tamis serré arrête une partie des flocons qui sont entraînés.

On sait que le collage à la colle de poisson, appliqué aux vins blancs, leur donne une limpidité remarquable, et cela assez rapidement, à moins bien entendu que le vin ne soit très trouble, ou riche en mucilages. A vrai dire, même lorsqu'on colle des vins parfaitement limpides, dans les premiers jours qui suivent la première chute de flocons (qui est très rapide) le vin conserve, indépendamment des flocons qui peuvent rester en suspension ou adhérents aux

parois, une très légère opalescence, seulement sensible sur fond noir, et par comparaison au vin témoin. Dans les semaines suivantes, surtout après un soutirage (« lever le fouet » ou « lever de colle ») cette opalescence se résoud en flocons et le vin devient parfaitement limpide. Cependant, s'il est encore conservé en bouteilles, il continue à déposer dans les semaines suivantes en donnant un léger dépôt, non floconneux, mais grenu, donnant un trouble appréciable si on le remet en suspension. Tous ces dépôts, lorsqu'on les remet en suspension, retombent en quelques semaines, en laissant le vin aussi limpide qu'auparavant.

Donc, après un collage à la colle de poisson, dans les meilleures conditions, et bien que le vin paraisse limpide, il se forme de légers dépôts successifs qui interdisent une mise en bouteille trop rapide, comme le savent bien les praticiens. Lorsqu'on ne peut pas attendre les deux ou trois mois nécessaires, il est tout indiqué de filtrer, par exemple sur pâte de cellulose plus ou moins mélangée d'amiante, et dans ces conditions, il ne se forme plus aucun dépôt provenant du collage (étant bien entendu que le vin doit être stabilisé aux autres points de vue), et cela même si la filtration est effectuée très peu de temps après le collage.

Très souvent, les vins obtenus très brillants après le collage ne gardent pas leur limpidité dans les mois suivants lorsqu'on les garde en fûts ; en dehors des casses métalliques et des refermentations, il y a fréquemment des coagulations de protéines, particulièrement au voisinage des parois, et des développements lents de levures sur le bois, qui sont ensuite remises en suspension au cours du soutirage. Cette présence de levures est tout à fait générale dans les dépôts de vins blancs, même dans les vins vieux n'ayant pas subi de refermentations pendant plusieurs années. Lorsqu'on observe au microscope des dépôts floconneux formés après collage et un premier décantage, ils ne sont pas visibles par eux-mêmes, mais leur présence se manifeste par ce fait que les levures et autres particules, lorsqu'on déplace la lamelle, paraissent comme freinés dans leur déplacement et solidaires, comme liées les unes aux autres par une trame rigide.

Le processus du collage et de la clarification ne s'accomplissent pas toujours identiquement dans de petits ou de grands récipients. Il y a dans ce phénomène une influence du mélange (VIII) beaucoup plus difficile dans le second cas, mais qui n'explique pas tout. Nous avons fréquemment constaté que des échantillons prélevés en bouteille dans une cuve venant de recevoir la solution de colle et malaxée, se clarifiaient beaucoup plus vite que le vin dans la cuve. Sur cette clarification la dissolution d'oxygène, l'importance de l'agitation au moment de la prise d'échantillon ont une influence ; d'ailleurs un facteur qui joue souvent est simplement la différence de température entre le vin de la cuve et le vin de la bouteille, qui a été placé en un autre lieu.

(*A suivre.*)

J. Ribéreau-Gayon et E. Peynaud.

SUR LA RÉFRIGÉRATION INDUSTRIELLE DES VINS (1)

Les basses températures ont des actions multiples sur les vins : le rôle des bonnes caves pour les mettre à l'abri des multiplications microbiennes, les expositions aux froids de l'hiver sont toujours en usage dans les régions à vins fins, le gel partiel introduit en Bourgogne vers 1845 par de Vergnette-Lamothe, pour la préparation des vins gelés, les bouteilles de champagne séjournant au froid de l'hiver pour précipiter le tartre ou vin pierre, etc., les vins séjournant dans les glaciers en Suisse, etc... sont des exemples de l'utilisation du froid naturel ; mais depuis la création de l'industrie frigorifique, le froid artificiel a pénétré d'abord dans les caves pour les réfrigérer en été, pour le dégorgement à la glace par les procédés A. Walfard, puis pour concentrer les moûts, les procédés Monti ont reçu des applications importantes en Italie, etc., etc...

Actuellement, nombre de chais ont des installations frigorifiques soit pour permettre une présentation rapide des vins nouveaux de consommation courante, soit pour obtenir une atténuation de la production des dépôts de natures diverses dans les vins fins, les vins mousseux, les vins de liqueur, etc.

Dans les régions viticoles à climats chauds, le froid artificiel a tendance à être utilisé pour atténuer les températures trop élevées des cuves à fermentation. Enfin on espère l'utiliser pour concentrer les moûts et même les vins en vue de les rendre plus corsés ou d'en diminuer les frais de transport et de contenants.

L'Association française du Froid avait prévu dès 1912 le rôle important que devaient jouer les traitements par le froid artificiel dans la manutention des vins, aussi sur l'initiative du regretté Malaquin, avait-elle tenté d'organiser des recherches sur ce sujet. C'était pour répondre aux vœux de cette Association que dès cette époque j'ai entrepris d'installer un matériel d'étude à la Station œnologique de Bourgogne : chambre froide pour les vins en fûts, bacs isolants et réfrigérés pour les vins en bouteilles et les eaux-de-vie, ont servi pendant une année quand la tourmente de 1914 est venue interrompre les travaux par suite de la mobilisation du personnel, et ils n'ont pu être repris, des recherches plus urgentes n'ayant pas laissé le moyen de les continuer, mais il y a là une installation qui pourra être utilisée à nouveau dans l'avenir.

D'ailleurs l'emploi du froid artificiel a pris de l'extension en vinification surtout pour la suppression des dépôts dans les vins nouveaux, dans les organisations vendant en bouteilles les vins de consommation courante ; il arrive alors que les vins mis en bouteilles limpides donnent des dépôts abondants pendant l'hiver, soit par leur séjour en magasins de vente ou les transports, soit même chez les consommateurs qui en général sont mal impressionnés par ces dépôts, bien que ceux-ci soient tout à fait normaux. Le commerce, pour éviter ces défauts pendant les premiers mois de l'hiver suivant la récolte, a donc recouru à l'action du froid pour provoquer ces dépôts résultant de la cristallisation du tartre.

Cependant ceux qui ne voient dans cette cristallisation qu'une insolubilisation

(1) Communication présentée au Congrès de l'Association des Chimistes de Sucrerie à Rouen le 6 juillet 1934.

par l'abaissement de la solubilité du bitartrate de potasse, éprouvent parfois des mécomptes, car si en théorie, il suffit d'abaisser la température du vin au degré minimum auquel il sera exposé dans la suite pour provoquer la précipitation du bitartrate de potasse en excès sur la dose correspondant au coefficient de solubilité à cette température, en réalité les phénomènes sont plus complexes, comme le fait prévoir l'énumération des actions diverses du froid sur les vins. C'est qu'en effet le vin n'est pas seulement une solution hydro-alcoolique de bitartrate de potassium ; son acide tartrique est combiné à d'autres métaux, calcium, magnésium, fer, cuivre, zinc, etc..., il y a d'autres acides libres ou combinés aux mêmes bases, tous ces corps ionisés à des coefficients voisins du maximum par suite de la faible concentration de ces composés, il en résulte qu'au point de vue chimique, les équilibres correspondant à chaque température varient avec l'ionisation et l'acidité réelle ou pH et on sait que les réactions tendant vers les équilibres ne sont pas instantanées, mais de vitesse croissante avec les températures, elles seront donc lentes à froid.

Si les précipitations résultant de l'insolubilisation des doses accrues de certains composés par réactions mutuelles, tel que le bitartrate, ne peuvent donc être instantanées ou tout au moins rapides — il faut encore tenir compte que l'acide tartrique a une tendance à former des tartrates complexes, de sorte que les cristaux ne sont pas exclusivement du bitartrate de potasse, mais des tartrates à bases multiples dont la plus importante est la chaux, tartrates dont la solubilité est d'autant plus faible que la proportion de tartrate de chaux est plus élevée — aussi lorsqu'on analyse les précipités cristallins successifs que donne un même vin, y reconnaît-on les compositions qui tendent vers le bitartrate de potassium pur, mais sans l'atteindre. On connaît d'ailleurs la variabilité de composition des tartrates bruts recueillis dans les lies, même quand ils ne sont souillés que par peu d'éléments étrangers au tartre, lies, matière colorante, coagulums divers.

Froid artificiel et solubilité des tartres du vin

Ajoutons à cette variabilité de constitution des cristallisations successives d'un même vin, que la solubilité de ces tartrates divers varie avec les vins, principalement avec les degrés d'alcool, les doses et la nature des acides du vin, ainsi l'acide tartrique libre provoque une insolubilisation plus intense que l'acide citrique à dose équivalente.

Des actions secondaires ont encore une influence sur la vitesse de formation des cristaux, en particulier la viscosité plus forte du vin à froid, les courants de convection dans la masse liquide en repos par suite des variations de la densité qui décroît au-dessus et au-dessous du maximum des densités de vins inférieures à celui de l'eau pure ; enfin il faut faire intervenir comme dans toute cristallisation, le rôle des noyaux de cristaux présents dans le vin ou y prenant naissance à une température inférieure variable avec chaque vin.

Dans ce qui précède, je n'ai pas envisagé l'action du froid sur la matière colorante du vin dont la solubilité, à part l'action des variations de l'acidité, suit les lois physiques de ce phénomène, il y a un coefficient de solubilité qui est

en général inférieur pour nombre de vins à la dose de colorant aux degrés les plus bas de l'exposition au froid, mais il y a des vins très colorés qui abandonnent de la couleur par le froid, même en dehors des phénomènes d'oxydation qui sont exagérés à froid quand le vin est au contact de l'air, par exemple sur les réfrigérants par ruissellement ou même à l'abri de l'air lorsque les manutentions antérieures l'ont oxygéné. C'est par cette action oxydante à froid qu'on a pu utiliser le séjour au froid pour provoquer un affinement plus rapide ; ajoutons que les effets obtenus dépendent de l'oxydabilité du vin, quand celle-ci est exagérée, nous avons vu des vins fins prendre ainsi un goût net de cuit ou de pruneau, goût qui n'est qu'un goût spécial d'oxydation.

Il résulte de ces faits, en ne tenant compte que des cristallisations en dehors des oxydations, des coagulations par le froid ou consécutives aux oxydations, que les seuls phénomènes de cristallisation des vins sont soumis à de multiples facteurs physiques et chimiques propres à chaque vin qui demandent un certain temps pour leur production à un stade désiré. Mais il faut encore faire intervenir la température, sa constance, le repos ou l'agitation avec mise en suspension des cristaux et aussi le cas où la cristallisation porte sur une partie de l'eau, le gel donnant un vin plus concentré.

On s'explique ainsi que le temps d'action du froid est variable pour aboutir à la suppression de tout dépôt cristallin : de sorte qu'en présence de l'incertitude sur la durée de ce temps, on est conduit à l'exagérer, surtout quand on a éprouvé, ce qui arrive, que les vins réfrigérés ont encore donné des dépôts dans la suite ; il paraît donc désirable que pour éviter des frais inutiles de dépenses de frigories, comme pour ne pas immobiliser inutilement du vin et du matériel frigorifique ou par contre, pour ne pas risquer une action insuffisante, les intéressés aient à leur disposition un moyen de contrôle du stade de l'action de réfrigération : c'est là un problème à résoudre en l'adaptant au matériel et au mode opératoire employé.

Prof. L. Mathieu,
agrégé de Sciences Physiques et Naturelles,
membre correspondant de l'Académie
d'Agriculture de France,
directeur de l'Institut Œnotechnique de France.

ACTUALITÉS

Situation viticole et vinicole du Languedoc (E. F.). — En face de la crise (H. A.). — Congrès de la viticulture à Toulouse. — Surproduction. — La viticulture au Maroc et la surproduction (M. N.) — Vins de Bourgogne 1934. — L'action des groupes parlementaires et du Gouvernement en face de la crise viticole (H. A.). — Déclarations de récolte. — Groupement des Ingénieurs agricoles de Provence et Côte d'Azur.

Situation viticole et vinicole du Languedoc. — Les pluies que nous avions signalées au début de novembre ont continué jusqu'au 18, bien plus abondantes à partir du 10 que dans les premiers jours. Aussi, le sol est largement imprégné d'eau, et les sources taries depuis l'été sont maintenant bien alimentées. Cer-

tains terrains sont détrempés à tel point qu'on ne pourra pas y pénétrer de longtemps pour effectuer les travaux, si le vent du nord sec ne souffle pas.

Ce qui maintient l'eau à la surface du sol, ce sont les nuits humides d'automne qui provoquent des brumes et brouillards le matin, difficilement évaporés par le soleil qui pourtant est assez chaud.

Nous n'avons pas encore eu de gelées dans la plaine du Languedoc, ce qui est assez rare dans le mois de novembre. Aussi certaines vignes sont encore recouvertes de leur feuillage roussi qui tombera aux premiers vents faisant suite aux gelées blanches. On taille en ce moment, puisqu'on ne peut pas remuer le sol des vignes ; mais il vaudrait mieux tailler un peu plus tard et par temps sec, si l'on n'avait pas à occuper les ouvriers. Les fumures ne peuvent pas encore se faire dans les vignes de plaine, surtout à cause du sol détrempé ; mais on apporte sur place les fumiers de ferme et les gadoues des villes, qu'on emploiera, aussitôt qu'on pourra déchausser les vignes taillées.

Pour les engrais minéraux, à moins qu'on emploie séparément les phosphates et les potassiques en ce moment, il vaut mieux attendre en janvier pour les engrais composés et en mars-avril et même mai, si l'on emploie les azotates seuls. Le nitrate de chaux ne doit s'employer qu'au moment du départ de la végétation.

Le badigeonnage des plaies dans les vignes chlorosées doit se terminer en ce moment, pour avoir un maximum d'effet. Les vignes traitées par le procédé Rassiguier en octobre et dans les premiers jours de novembre se ressentent beaucoup plus des effets du traitement que celles traitées plus tard.

Cette année, l'humidité qui a persisté, à la fin de l'automne, favorise le développement de certains insectes et surtout des cryptogames. Aussi les traitements d'hiver s'imposent plus que jamais. Ces traitements doivent s'appliquer à la vigne et aux arbres fruitiers. Ces derniers beaucoup plus cultivés qu'autrefois dans le bas Languedoc qui avait adopté la monoculture de la vigne à cause du climat sec. Dans la région méridionale, le Comtat venaissin, la Provence et le Roussillon étaient les seules provinces qui se spécialisaient pour les cultures maraîchères et des arbres fruitiers. On appliquait, ces dernières années, des pulvérisations aux arbres fruitiers et quelquefois aux vignes, de composés de bouillie bordelaise, avec de l'huile d'anthracène.

La formule pour l'automne était de 10 % d'huile d'anthracène et 90 % de bouillie bordelaise composée ainsi : 2 % de sulfate de cuivre et 3 % de chaux.

Pour les traitements de printemps, il fallait moins d'huile d'anthracène si l'on ne voulait pas brûler. 6 % suffisaient ; mais on a remarqué que même les traitements d'automne pouvaient causer des accidents, surtout si l'huile d'anthracène employée contenait plus de 2 % de phénols inférieurs.

Pour éviter des brûlures, sur la vigne et les pêchers, on peut remplacer l'huile d'anthracène par le permanganate de potasse agricole.

Pour les traitements d'automne, on doit arroser tout le pied des souches au moyen d'un jet spécial adapté aux pulvérisateurs dits « sulfateuses », ou badigeonner à l'aide d'un pinceau, ce qui est plus long, avec un liquide composé de bouillie bordelaise, à laquelle on a ajouté 300 grammes de permanganate de potasse agricole.

Le traitement d'automne peut se faire plus économiquement avec des résultats aussi satisfaisants, en mettant simplement, dans 100 litres d'eau, 3 kilogs de chaux et 3 à 400 grammes de permanganate de potasse agricole. On ne risque pas de brûler. On détruira ainsi sur les vignes et les arbres fruitiers les mousses, les lichens, l'Oïdium, tout en faisant tomber les vieilles écorces, entraînant la perte des œufs ou chrysalides de nombreux insectes parasites. Ces traitements au permanganate de potasse agricole doivent se faire avant les fortes gelées si possible. On peut et l'on doit même les recommencer au printemps. Avec la grande humidité actuelle, le permanganate est à recommander.

Avant les fortes gelées, et pendant que le terrain est encore humide, il faudra planter les racinés pour remplacer les manquants, dans les vignes où les fosses sont faites.

Marchés vinicoles et défense du vin. — Les marchés vinicoles de notre région continuent à être calmes. Les rares ventes qui se font dans le Midi ne se trai-

tent pas les jours des marchés. Ce sont les courtiers locaux qui apportent chez les commissionnaires ou chez les négociants des échantillons dans le courant de la semaine.

Ces échantillons sont pris dans des caves où il y a des cuves en vidange ou des vins ayant une acidité volatile un peu élevée.

On fait même croire à certains propriétaires que les vins à acidité volatile sont achetés pour la distillerie, alors que les négociants les mélangent à d'autres vins. Ils ont ces vins à 25 fr. l'hecto. Après cela, comment veut-on que les cours augmentent ?

Le marché des vins est complètement désorganisé et les viticulteurs sont découragés. Certains perdent même la tête. Les réunions des groupements, des Chambres d'agriculture du Midi, se succèdent sans interruption. Les journaux politiques de la région sont remplis de comptes rendus, d'ordres du jour, de lettres, de rapports concernant les remèdes à la crise.

Malheureusement, tout le monde n'a pas pu se mettre d'accord sur quelques points principaux. Ce qui fait que « l'Etat-providence », auquel on s'adresse trop, à notre avis, n'a pas de données fixes pour prendre des décisions.

On se plaint que le gouvernement tarde trop à signer des décrets. Certainement s'il y avait moins de polémiques et si l'accord était parfait sur les prétendus remèdes à la crise, la réglementation serait facile ; mais les uns veulent l'arrachage d'une partie des vignes, d'autres sont contre. Certains désirent la distillation pour le vinage, beaucoup y sont opposés.

Le blocage est approuvé par certains, critiqué par d'autres.

Comme l'arrachage et d'autres mesures préconisées par notre directeur, M. P. Viala et par M. Ravaz, ancien directeur de l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier, trouvent beaucoup de partisans, le grand vinassier, président de la Commission des boissons de la Chambre, s'est emparé comme toujours de l'idée et a élaboré un projet de loi ou de décret qu'il a fait publier dans tous les journaux, comme si l'idée venait de lui. Ce personnage pour se donner de l'importance, écrit lui-même que les Algériens veulent attenter à sa vie. Quelle comédie, alors qu'il faudrait être sérieux. De plus, les doctrines socialistes dominent toutes les propositions du président de la Commission des boissons. On voudrait que ne soient soumis à l'arrachage que ceux qui possèdent plus de 3 hectares de vignes. Pourquoi des catégories ? Pour le blocage, comme pour l'arrachage, il faut partir de zéro.

En prenant un point de départ élevé, les régions à climat non viticole sont favorisées.

Nous protestons contre l'idée de certains qui demandent l'élévation des droits de circulation pour payer les indemnités à ceux qui arracheront. C'est une grosse faute de parler de l'élévation des droits de circulation alors que nous demandons leur diminution.

Préalablement aux décrets d'arrachage, il faut supprimer le sucrage et la fabrication des piquettes. — E. F.

En face de la crise. — Les déclarations de récolte ne seront totalement connues que le 5 décembre, paraît-il. On sait déjà que le chiffre de 70 millions, qui déclenche le blocage définitif, celui de 72 millions, qui déclenche la distillation obligatoire, celui de 84 millions, qui déclenche le superblocage, seront largement dépassés. Ces mesures sévères ne suffiront pas, on le sait aussi, à faire disparaître une partie suffisante des excédents qui vont atteindre, dit-on, 30 millions d'hectolitres de vin.

Il faut donc trouver autre chose. L'arrachage, qui compte, croyons-nous, une grosse majorité d'opposants, ne peut avoir qu'une action lointaine, au cas même où il serait adopté. La distillation généralisée présente de premières difficultés d'ordre purement pratique : manque d'alambics, d'appareils à distiller, de personnel et d'usines. Que faire ensuite de l'alcool produit ?

On signale des ventes de vins normaux dans le Midi, à 4 francs le degré, dans d'autres régions, à 3 fr. 75.

Le moment est venu pour les défenseurs de la viticulture de montrer ce qu'ils savent faire en face d'un danger chiffré dès maintenant. Leur tâche apparaît bien malaisée si tous les viticulteurs ne se soumettent pas à un sacrifice commun. — H. A.

Congrès de la Viticulture à Toulouse. — Vingt-six Chambres d'Agriculture de régions produisant des vins de consommation courante se sont réunies le 21 novembre à la Maison de l'Agriculture de Toulouse.

M. Pomier-Layrargues y a exposé la situation générale viticole. Il a estimé les disponibilités à 94 millions d'hectolitres.

De la comparaison des chiffres, M. Pomier-Layrargues déduit qu'il faudrait, pour assainir le marché, faire disparaître 20 millions d'hectolitres en chiffres ronds et même, si l'on appliquait la loi à la lettre, 24 millions environ. C'est là une quantité énorme et il semble bien que le moyen actuellement prévu ne puisse en aucune manière en assurer la résorption.

La distillation massive elle-même aboutira à bloquer les alcools et à en effondrer complètement le marché.

M. de Chauterac (Tarn) préconise le blocage par département et l'arrachage d'une certaine proportion de vignes, 200.000 hectares d'après son calcul. Il croit qu'on pourrait l'obtenir de plein gré, en faisant ressortir sa nécessité et en accordant des primes. Il proposerait dans ce but une taxe de 5 francs par hectolitre.

M. Burgin (Hérault) préconise l'application stricte du blocage et du superblocage, la distillation et l'aménagement du marché franco-algérien.

Le retour au degré minimum du décret de 1933 est adopté à l'unanimité.

En ce qui concerne le degré minimum des vins de coupage, vingt Chambres se prononcent pour 10 degrés, une Chambre s'est prononcée pour 9 degrés 5.

Sur le problème de la résorption des excédents et l'autorisation des vinages à la cuve avec l'alcool de vin produit dans la même exploitation, quinze Chambres se sont prononcées pour l'autorisation du vinage, cinq contre six ont déclaré s'abstenir.

Surproduction. — Le total de la production du vin sera connu exactement par déclarations de récoltes d'ici un mois, nous l'espérons du moins. Les statistiques officieuses publiées à ce jour demandent, avant d'être acquises, confirmation au *Journal officiel*.

Des bruits circulent qui donnent, pour l'année 1934, une production, pour la France et l'Algérie, de 94 millions d'hectolitres et même 100 millions d'hectolitres.

Ces bruits nous paraissent un peu prématurés, mais notre devoir était de les signaler. Il est vrai que ces rumeurs sortent des couloirs du Parlement, ce qui n'augmente pas la créance qu'il faut leur accorder.

La viticulture au Maroc et la surproduction. — La Chambre d'Agriculture des régions de Rabat, du Gharb et d'Ouezzan vient de publier une brochure sur *la situation de la Viticulture marocaine*, d'un grand intérêt pour la crise viticole mondiale et pleine de suggestions.

Le vignoble marocain, qui était de quelques hectares en 1908 (10 hectares), comprend actuellement, en 1934, 23.000 hectares, non compris le vignoble indigène. Sa production de 40.000 hectolitres en 1922 arrivait à plus de 430.000 hectolitres en 1933, couvrant largement les besoins de la consommation locale. Comme les plantations depuis 1930 ont dépassé 3.000 hectares en moyenne et annuellement, les prévisions dépasseraient 600.000 hectolitres et bien plus à l'avenir. On prévoit même une production de 800.000 hectolitres en 1937.

Or, les Marocains demandent comme les Tunisiens un contingentement d'importations en France pour l'écoulement de leurs produits et ne craignent pas de s'appuyer sur le chiffre des contingentements tunisiens de 550.000 hectolitres à 750.000 hectolitres.

On sait que la Tunisie, pays de protectorat comme le Maroc, ne peut, en dehors du contingentement annuellement fixé, importer en France un seul hecto-

litre de plus sans payer un droit de douane, inférieur cependant au tarif maximum.

Le Maroc cherche donc à réduire la culture de la vigne et aussi à trouver des débouchés à l'extérieur ; car il est certain que le marché français, encombré par sa très grosse production, ferait une violente opposition à l'établissement d'un nouveau contingentement.

Le milieu viticole du Maroc a fait, sans grand succès, de multiples efforts pour que soit augmentée la consommation locale du vin et qu'on y autorise les indigènes, malgré le Coran. La consommation du jus de raisin, pour laquelle on fait grand bruit actuellement en France et en Algérie, si elle s'étend au Maroc, pourra accroître cette consommation locale.

On sait encore que l'Algérie a violemment protesté contre les fraudes d'introduction du vin marocain à travers sa frontière.

Aussi l'Association générale des vignerons marocains a-t-elle émis le vœu suivant :

« Qu'une trêve de plantation soit adoptée, de durée réduite, pour permettre « au Gouvernement du Protectorat de faire le point avant l'adoption d'une poli- « tique définitive de longue haleine. »

Les Chambres d'Agriculture du Maroc se sont opposées à ce vœu, estimant que la liberté de planter doit rester entière sans l'intervention de l'Etat, « les vins marocains trouvant facilement à s'écouler » (!)

Malgré cela, la Chambre d'Agriculture de Rabat, du Gharb et d'Ouézzan accentue-t-elle par un vœu ses craintes d'avenir pour le vignoble :

« La Chambre d'Agriculture, devant la surproduction actuelle du vin, s'émeut « d'apprendre qu'il doit se planter encore de nouveaux vignobles de 1.000 hec- « tares et plus. Elle demande en conséquence que toute nouvelle plantation, à « partir de 50 hectares, soit frappée, à dater du 1er octobre 1934, d'une taxe de « plantation de 5.000 francs par hectare. »

Elle a demandé en outre que le marché intérieur marocain soit réservé aux vins des colons, excepté pour les grands vins de France, et qu'on relève les droits de douane pour les vins espagnols ou grecs, ce que n'aurait pas admis la Direction de l'Agriculture.

Cette inquiétude des viticulteurs marocains correspond à l'état d'esprit des viticulteurs français. Il est certain que le Maroc pourra très difficilement écouler ses vins à l'étranger dans les nations qui ne peuvent cultiver la vigne. C'est donc la ruine, comme en France, par la création ou l'existence des futurs vignobles dont la production serait un excédent sur la consommation locale.

Et la possibilité de production du vin au Maroc est-elle encore supérieure à celle de l'Algérie.

Qu'on n'oublie pas les prétentions allemandes pendant la grande guerre de 1914-18 !

Si l'Allemagne eût été victorieuse, le kaiser avait l'ambition de prendre le Maroc et d'y établir l'immense vignoble étagé depuis la plaine jusqu'au sommet de l'Atlas, car il croyait retrouver le climat propre à la production des grands vins ! Et leur écoulement aurait eu lieu par le port de Port-Vendres germanisé ! — M. N.

Vins de Bourgogne 1934. — Les manifestations annoncées pour les 17, 18 et 19 novembre en Bourgogne ont eu un grand succès. Nous y reviendrons.

Notons, dès maintenant, l'appréciation suivante donnée à la suite des opérations de la vente aux enchères des vins des Hospices de Beaune et de l'Exposition qui s'est tenue dans la même ville.

« Le jury a constaté, parmi les nombreux échantillons de vins nouveaux, une grande variété de qualité due à des différences de production parfois considérables.

« Les vins rouges provenant de vignes ayant fourni une production normale sont très fruités, possèdent une grande finesse et une belle couleur, caractéristiques d'une très bonne année.

« Les vins provenant de vignes à grand rendement accusent un manque de

qualité qui explique leur prix peu élevé. Cette observation suffit à justifier ceux demandés pour les vins de premier choix.

« Les grands vins blancs de la Côte-d'Or, pour lesquels la production a été généralement normale, présentent, en 1934, un ensemble de qualités remarquables, qui en feront des vins de grande année.

« *Chablis et Pouilly.* — Les vins de Chablis et de Pouilly, sans avoir l'ampleur des 1929, possèdent les qualités de finesse et de bouquet requises pour un vin de classe.

« Les hauts prix atteints par les vins du Beaujolais sont le témoignage de leur belle réussite et de leurs qualités. Les vins rouges et grands ordinaires récoltés en Côte-d'Or, en Saône-et-Loire et dans l'Yonne, sont, dans leur ensemble, très bien réussis. »

L'action des groupes parlementaires et du Gouvernement en face de la crise viticole. — Divers projets, dont les principaux émanent l'un de M. Reboul, sénateur, et l'autre du député, président de la Commission des boissons, ont été étudiés au cours d'une réunion commune des groupes viticoles de la Chambre et du Sénat. Le premier a le mérite, à nos yeux, de demander à tous les viticulteurs, sans exception, un sacrifice. Le second, en 20 articles, sera reproduit dans notre prochain numéro.

Le Gouvernement étudie de très près la question et doit proposer, incessamment, des mesures nouvelles. Attendons ; mais le temps presse de faire quelque chose de constructif. — H. A.

Déclarations de récolte. — Nous résumons ici les résultats connus au moment de mettre sous presse :

	1934			1933
	Récolte	Stocks à la propriété	Disponibilités	Disponibilités
Hérault	13.555.667	606.203	13.961.870	11.597.433
Alger	8.979.625	753.640	9.733.265	7.946.450
Oran	10.904.950	559.407	11.464.357	8.351.870
Constantine	2.096.000	569.000	2.665.000	1.693.113
Pyrénées-Orientales	4.601.779	179.468	4.781.247	3.384.726
Gard	4.883.967	163.406	5.047.373	4.897.693
Aude	7.495.059	388.477	7.883.536	6.369.520

Groupement des Ingénieurs agricoles de Provence et Côte d'Azur. — La prochaine réunion aura lieu le samedi 15 décembre 1934, à Saint-Tropez. Le programme en est ainsi arrêté :

8 h. 35. Rassemblement gare de Fréjus, départ en autocar pour Cogolin.
9 h. 30. Visite de la fabrique de tapis d'Orient à Cogolin.
10 h. 30. A Saint-Tropez, fabrique de torpille ou domaine.
11 h. 45. Assemblée générale et déjeuner à Saint-Tropez.
15 h. Visite du domaine de la Croix.
18 h. Dislocation à Fréjus.

Tous les ingénieurs agricoles et leur famille sont admis. Renseignements au camarade Bargui, à Agay (Var). Adhésion avant le 1er décembre au camarade Maria, mas du Cap, Saint-Tropez (Var).

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

Paris. — Prix de vente de gros à gros : vin rouge 9°, 120 fr. et au-dessus ; 10°, 130 fr. et au-dessus ; Vin blanc ordinaire, 165 fr. Vin blanc supérieur, 180 fr.

Prix de vente en demi-gros : Vins rouges ordinaires à emporter, 9°, 165 fr. et au-dessus ; 10°, 185 fr. et au-dessus. Vin blanc ordinaire, de 9°, 230 fr. et au-dessus, 9° 1/2 à 10°, 250 fr. et au-dessus l'hectolitre. Droits compris.

Prix au détail : vin rouge 1er choix, de 560 fr. ; vin blanc dit de comptoir, 600 fr. Picolo, 600 fr. Bordeaux rouge vieux, 975 fr. Bordeaux blanc vieux, 1000 fr. ; la pièce rendue dans Paris, droits compris.

Bordeaux. — Vins rouges 1933, 1ers crus Médoc, de 11.000 à 12.000 fr. ; 2es crus, de 5.800 à 6.500 fr. ; 1ers crus, Saint-Emilion, Pomerol, de 5.000 à 7.000 fr. ; 2es crus, de 4.000 à 4.800. — Vins rouges 1932, 1ers crus Médoc, de 4.000 à 5.000 francs ; 1ers crus Graves, 3.000 à 4.200 fr. ; 2es crus, 2.600 à 2.800 fr. le tonneau de 900 litres. — Vins blancs 1933, 1ers Graves supérieurs, de 2.600 à 3.500 fr. ; Graves, 2.300 à 2.700 fr. en barriques en chêne.

Beaujolais. — Mâcon 1res côtes, de 175 à 250 fr. ; Mâconnais, 150 à 180 fr. ; Blancs Mâconnais 2e choix, 250 à 300 fr. Blancs Mâcon, 1res côtes, 300 à 500 fr.

Vallée de la Loire. — *Orléanais.* — Vins blancs de Sologne, » à » fr. Vins blancs de Blois, » à » fr.

Vins de Touraine : Blancs, 12 à 13 fr. le degré.

Vins d'Anjou : Rosés, 350 à 550 fr. ; Rosés supérieurs, 600 à 900 francs. Blancs supérieurs, 800 à 1.000 fr. ; Blancs têtes, 1.000 à 1.500 fr.

Loire-Inférieure. — Muscadet 1934, 270 à 350 fr. Gros plants 90 à 150 fr. la barrique de 228 litres prise au cellier du vendeur.

Algérie. — Rouges, de 4 fr. » à 6 fr. » le degré. Blanc de rouge, » fr. » à » fr. ».

Midi. — *Nîmes* (*26 novembre 1934*). — *Cote officielle :* Vins rouges, de 4 fr. 75 à 5 fr. 50 le degré ; Costières, 5 fr. 75 ; Trois-six B. G. 235 à 240 fr. ; trois-six de marc, 225 à 230 fr. Eau-de-vie de marc, 220 à 225 fr.

Montpellier (*27 novembre*). — Vins rouges, de 5 fr. » à 5 fr. 75, logés, » à » le degré ; Rosé, » à » fr. ; Blanc de blanc, » fr. » à » fr. » ; Eau-de-vie de marc à 52°, 200 à 205 fr. ; Eau-de-vie de vin à 86°, » fr. les 100 degrés. Alcool extra-neutre, 290 fr.

Béziers (*21 novembre*). — Plaine, 7° à 8°5, de » à » fr. ; Coteau, 8°5 à 10°, de » à » fr. ; blancs supérieurs, » à » fr. ; 3/6 de marc 86°, de » à » fr. ; Eau-de-vie de marc 52°, », de » à » fr. ; 3/6 pur vin 86°, » à » fr. Pas d'affaires.

Minervois (*25 novembre*). — Marché d'Olonzac, 5 fr. » à 5 fr. 50 le degré.

Perpignan (*24 novembre*). — Vins rouges de 5 fr. » à 5 fr. 50 le degré.

Carcassonne (*24 novembre*). — Nouveaux de 4 fr. 75 à 5 fr. 50 le degré.

Narbonne (*27 novembre*). — Vins rouges 8°5 à 12°, de » fr. » à » fr. ». Vins rouges 12° et au-dessus, » fr. » à » fr.

COURS DES PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLES

Céréales. — Prix des céréales : blé indigène, prix minimum 111 fr. le quintal, orges, 51 fr à 53 fr.; escourgeons, 56 fr. à 57 fr.; maïs, 52 fr. à 58 fr. 50; seigle, 55 fr. » à 57 fr. »; sarrasin, 50 fr. à 62 fr.; avoines, 45 fr. » à 50 fr. — Sons, 34 fr. à 38 fr. — Recoupettes, de 35 à 38 fr. — Farines, 193 fr.

Pommes de terre. — Hollande, de 90 à 120 fr., saucisse rouge, de 55 à 79 fr.; Esterting, de 45 à 68 fr.

Fourrages et pailles. — Les 520 kgs à Paris : Paille de blé, 100 fr. à 135 fr.; paille d'avoine, de 100 fr. à 135 fr.; paille de seigle, 100 fr. à 135 fr.; luzerne, 250 fr. à 320 fr.; foin, 260 fr. à 330 fr.

Semences fourragères. — Trèfle violet, de 600 à 870 fr.; féveroles, de 64 à 66 fr.; sainfoin, 160 à 170 fr.

Tourteaux alimentaires (Marseille). — Tourteaux de lin, les 100 kgs, 80 fr. »; Coprah, 65 à 72 fr.; Arachides extra blancs, 58 à 60 fr.

Sucres. — Sucres base indigène n° 3, 100 kgs, 177 fr. 50 à 179 fr. 50.

Bétail (La Villette le kg viande nette suivant qualité). — Bœuf, 5 fr. » à 11 fr. 50. — Veau, 6 fr. » à 11 fr. » . — Mouton, 6 fr. » à 28 fr. ». — Demi-Porc, 5 fr. » à 6 fr. 80. — Longe, de 7 fr. » à 9 fr. 50.

Produits œnologiques. — Acide tartrique, 10 fr. » le kg. — Acide citrique, 11 fr. » le kg. — Métabisulfite de potasse, 640 fr. les 100 kgs. — Anhydride sulfureux, 210 fr. à » fr. — Phosphate d'ammoniaque, 580 fr.

Engrais (le quintal métrique). — *Engrais potassiques* : Sylvinite (riche), 16 fr. 30; sulfate de potasse 46 %, 91 fr. 50; chlorure de potassium 49 %, 67 fr. 20; *Engrais azotés* : Tourteaux d'arachides déshuilés 8 % d'azote, 43 fr.; Nitrate de soude 15,5 % d'azote de 90 fr. 50 à 94 fr. 75 les 100 kgs. — Nitrate de chaux 13° d'azote, 72 fr. 50 à 75 fr. 50 les 100 kgs; sulfate d'ammoniaque (20,40 %), 93 fr. 50 à 95 fr. »; *Engrais phosphatés* : Superphosphate minéral (14 % d'acide phosphorique), 26 fr. 50 à 28 fr. 50 les 100 kgs; superphosphate d'os (G. M.), (0.15 % d'azote, 16 % d'acide phosphorique), 53 fr. 50. — Phosphates : Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 50 fr. ». — Cyanamide en grains 20 % d'azote, 100 à 103 fr. — Sang desséché moulu (10 à 12 % azote organique), l'unité, 7 fr. 75; corne torréfiée (13 à 15 % azote organique), 7 fr. 75 l'unité.

Soufres : Sublimé, 115 fr.; trituré, 92 fr. — **Sulfate de cuivre, gros cristaux**, 135 à 145 fr. 100 kgs; neige, 150 fr. ». — **Sulfate de fer**, cristallisé 100 kgs, 26 fr. — **Chaux**, 31 fr. — **Chaux blutée**, de 70 % = 76 fr. la tonne. — **Dolomagnésie**, 25 fr. les 100 kilos logés départ usines. — **Plâtre cru tamisé**, 45 fr. — **Carbonate de soude**, 95 à 105 fr. les 100 kg. — **Nicotine** à 800 gr., 350 fr. — **Arséniate de plomb**, 690 fr. en bidons de 30 kgs, 800 fr. en bidons de 10 kgs, 900 fr. en bidons de 5 kgs et 1.000 fr. en bidons de 2 kgs. — **Arséniate de chaux** (calarsine en poudre) Dose d'emploi : 500 grs. par hectolitre de bouillie. En fûts fer, de 50 kgs, 5 fr. 25 le kg. En fûts fer de 20 kgs, 8 fr. 75 le kg. En boîtes fer de 2 kgs., 7 fr. 25 le kg. En boîtes fer de 1 kg., 5 fr. 25 le kg. — **Suifs glycérinés**, 80 %, 445 fr. les 100 kgs.

Fruits et primeurs. — Cours des Halles Centrales de Paris : les 100 kilos. — Clémentines, 280 à 600 fr. — Oranges 250 à 400 fr. — Poires de choix, 350 à 600 fr.; communes, 80 à 220 fr. — Pommes choix, 300 à 600 fr. — Pommes communes, 80 à 200 fr. — Bananes, 300 à 400 fr. — Noix, 230 à 450 fr. — Nèfles, de 100 à 300 fr. — Marrons, de 80 à 150 fr. — Artichauts, de 50 à 160 fr. — Cèpes, de 300 à 800 fr. — Endives, 100 à 140 fr. — Choux-fleurs, 50 à 300 fr. — Epinards, 40 à 90 fr. — Tomates, 100 à 220 fr. — Haricots verts, 200 fr. — Haricots à écosser, 80 à 160 fr. — Oignons, 50 à 100 fr. — Poireaux, 50 à 175 fr. les 100 bottes. — Laitues, 5 à 40 fr. le cent.

Le Gérant : H. Buron.

PARIS. — SOC. GÉN. D'IMPRIMERIE ET D'ÉDITION, 17, RUE CASSETTE.